554.5

24
1

1884

Th. Cozel

Collection géologique et industrielle.
Catalogue Générale et Notices
(Mss.)

24/1

Collection géologique et Industrielle

de

Th. Cozet à Boulogne s/mer
(France)

Extraits du catalogue Général et Notices

Collection géologique et industrielle de Ch Coret à Boulogne s/mer (France)

Extraits du catalogue Général et Notices

LIBRARY OF CONGRESS
15781C
NOV 10 1885
SMITHSONIAN DEPOSIT

MSS
001921A
SCDIRB

Avertissement de l'Exposant.

La collection que j'ai formée et dont j'expose une partie a pour principal objet de faire connaître

1°. La geologie

2°. Les principales industries

de la partie du département du Pas-de-Calais (France) plus spécialement connue sous le nom du "Boulonnais."

Je n'ai pu exposer tous les echantillons de ma collection : les uns par suite de difficulté d'emballage et de transport, les autres par suite des détériorations qu'ils subiraient en cours de route. J'ai donc dû me borner a extraire de ma collection tout ce qui etait transportable et qui était susceptible d'attirer l'attention des visiteurs

J'en exprime ici tous mes regrets.

Je donne

Je donne ci après, une courte notice sur chaque objet que j'expose de manière à ce que les amateurs puissent tout examiner et juger en parfaite connaissance de cause.

Coret

Boulogne s/m (France)
Décembre 1884.

1° Géologie.

Remarques générales sur la constitution géologique du Boulonnais.

Le bas boulonnais forme une région nettement caractérisée par son sol jurassique, et limitée au Nord, à l'Est et au Sud par une ceinture continue de falaises crayeuses (haut Boulonnais et Artois).

Dans la partie Nord-Est de la région, sur le prolongement de l'axe de l'Artois, apparaissent des terrains anciens qui ainsi, qu'on l'a reconnu depuis longtemps présentent une analogie frappante avec les terrains similaires de la Belgique. Dans la partie Nord, ces couches plongent régulièrement vers le Sud; Dans la partie Sud, elles présentent une série de bassins et de selles plus ou moins réguliers. Ces deux zones sont séparées par une faille importante, dans laquelle des lambeaux éboulés de terrain houiller ont donné lieu à des tentatives d'exploitation. Une série de failles secondaires accompagnent la grande

faille du Nord : les unes de même direction que cette dernière (II 108° à 113°) les autres orientées à 33° ; d'autres, enfin, présentant un très faible plongement ont amené le calcaire carbonifère en superposition au terrain houiller. Ce système complexe de fractures fait partie de l'ensemble des accidents qui se sont produits en Belgique sur les bords du Rhin et jusqu'en Saxe entre le dépot du terrain houiller inférieur (bassin Belge) et celui du terrain houiller supérieur (bassin de Saarbruck).

A partir du terrain houiller inférieur la sédimentation est restée interrompue dans le Boulonnais jusqu'au commencement de la grande oolithe ; elle débute à ce moment par des éruptions geysériennes d'argiles bariolées et de minerais de fer. Une nouvelle lacune se produit à la fin de la période jurassique ; le sol se relève du coté du massif des terrains anciens, et les premiers dépots crétacés, formés, comme les premiers dépots jurassique, d'argiles bariolées et de minerais de fer, s'appuient dans la direction N.-E sur des couches de plus en plus anciennes.

Le soulèvement du Boulonnais s'est produit pendant la période tertiaire. Le Boulonnais formait alors une protubérance crayeuse. Ce n'est qu'à une époque plus récente que la craie, disloquée par la réouverture des failles anciennes, a été enlevée par les phénomènes de dénudation, et que la protubérance crayeuse préexistante a fait place à la région peu élevée qui constitue aujourd'hui le bas Boulonnais.

Les nombreuses alternances de couches perméables et imperméables donnent un grand nombre de niveaux d'eau généralement peu abondants par suite du faible éloignement des affleurements des couches. Le plus important est au contact des formations jurassiques ou crétacées et du terrain ancien.

Dans le Boulonnais le limon et les dépots de transport argilo sableux donnent une terre propre à la culture des céréales et de la bette rave. L'argile à silex n'est fertile qu'à la condition d'être marnée énergiquement ; dans le voisinage des affleurements crayeux elle est souvent couverte de bois

Les terres argilo-calcaires et argilo-sableuses dominent dans le bas Boulonnais; leur nature eminemment humide sur les pentes est favorable au développement des prairies naturelles. Les sommets sont généralement boisés.

Les étages sedimentaires sont les suivants

1. Les depots meubles sur les pentes
2. Les dunes composées de sable siliceux
3. Les alluvions modernes
4. Les limons et depots caillouteux des terrasses
5. L'argile à silex
6. Les sables de l'argile plastique
7. Les sables glauconieux
8 Craie blanche à silex
9 La Craie marneuse
10 La craie glauconieuse
11 Le Gault
12 Les sables verts contenant des couches de nodules de phosphates
13 Les argiles glauconieuses
14 Les sables ferrugineux
15. Le Portlandien superieur
16 Le Portlandien moyen
17 Le Portlandien inferieure
18 Le Kimméridien;

19. L'Etage astartien
20. id Corallien
21. id Oxfordien
22. La grande oolithe supérieure
23 id moyen
24 id inférieure
25 Le terrain houiller
26 L'étage des phtanites
27 Le calcaire carbonifère superieur
28 Les psammites -

Échantillons de Marbre.

Le calcaire carbonifère du Boulonnais fournit de beaux marbres dont j'expose 16 échantillons ; ils portent les noms suivants et sont exploités près de Marquise

Éch: N°1	Banc à rubans de	5.m d'épaisseur
2	— id — clair de	1.m50 id
3	— id — sur glisettes	1.50.
4	id à Glissettes	0.90
5	à auger	0.45
6	du diable	0.70
7	Gras	0.90
8	à Javars	0.40
9	Terrascheux	0.40
10	Gris	0.75
11	Gris N°2.	0.70
12	de 4 pieds	0.35
13	20 pouces	0,65
14	à cailloux	0.80
15	de 20 pouces N°2.	0.85
16.	Pelé et à loques	1.75.

Echantillon N°17	Banc de 30 pouces de	0m75	d'épaisseur
18	id. id. n°2 de	0.85	id.
19	Henriette	0.50	
20	à peau	2. "	
21	Caroline	0.50	
22	Nemours	1.15	
23	National	1.00	
24	à racines	0.80	
25	gris n°1	1.80	
26	id. 2	2.30	
27	3	1.10	
28	4	1.05	
29	5	0.85	
30	de 11 pieds	3.80	
31	Vif	1.30	
32	gris	1.35	
33	clair n°1	1.40	
34	clair n°2	0.30	
35	marbré	1.40	
36	Cornu	0,60	
37	Sans nom	1.10	
38	sans nom N°2.	0.50	
39	Veiné	0.50	
40	clair veiné	1.55	
41.	Brun	1.75	

Echantillon N°42	Banc clair tacheté de	1.00	d'épaisseur
43	id. Rouget	1.10	id.
44	perlé	0.30	
45	Bleuet	1.55	
46	Dandre	0.95	

Nota : Ces diferents marbres sont exploités par de nombreux industriels du Boulonnais.

Fossile.

Échantillon N° 50. Cet échantillon représente une ammonite provenant du terrain jurassique du Boulonnais.

Dolomie

Échantillon N° 83. Cet échantillon représente de la dolomie dont l'analyse donne 21 pour % de magnésie.

Produit réfractaire

Echantillon N°. 102. Cet echantillon represente un gres silicieux refractaire utilisé comme tel.

2e Industrie.

Grains et Malts
de la maison Blanquet f^res^ a S^t^ Omer.

1° Grains.

Echantillon	N° 140.	Orge de champagne
"	141	" de Bretagne
"	142	" de Sicile
"	143	" d' Odessa
"	144	" d' afrique
"	145.	Scourgeon de flandres

2° Malts

			Analyses	
Echantillon	N° 146.	Malt d'orge de champagne	Extrait	70.75
			Glucose	30.45
			Dextrine	32.05
	N° 147.	Malt d'orge de Bretagne	Extrait	68.5
			Glucose	29.05
			Dextrine	28.95
	N° 148.	Malt d'orge de Sicile	Extrait	64.10
			Glucose	25. „
			Dextrine	28. „

Echantillon	N° 149	Malt d'orge d'odessa	Extrait	63. 25
			Glucose	29. 05
			Dextrine	30. 45
	N° 150	Malt d'orge d'Afrique	Extrait	61. 20
			Glucose	24.
			Dextrine	26.
	N° 151	Malt de Scourgeon de Flandre	Extrait	67. 40
			Glucose	29. 40
			Dextrine	30. 10
	N° 152	Mouture de Malt		
	N° 153	Dreche Seche		
	N° 154.	Radicelles		

La maison Blanquet frères, étant la première de tout le nord de la France, je crois devoir donner ci-après une Notice sur la fabrication, son outillage et les recompenses obtenues à diverses expositions.

Je donne en outre une notice spéciale imprimée sur l'emploi des radicelles comme engrais.

Blanquet Frères
St OMER
P.D.C.
BRASSEURS & MALTEURS

Notice,

La Malterie de M.M. Blanquet frères à Saint-Omer (Pas de Calais) France, existe depuis 1817.

Elle fabrique annuellement 1.200.000 kilogrammes de malt vendu en France et en Belgique.

Elle possède une force à vapeur de soixante chevaux, une force motrice de trente chevaux et emploie douze ouvriers malteurs, un mécanicien chauffeur, un contre maître.

Un chimiste est attaché à l'établissement dans lequel existe un laboratoire.

Montée d'après les perfectionnements les plus récents, au système pneumatique et avec les pulvérisateurs frigorifiques d'air sec ou humide, de Mr Ch. Golay, cette malterie fournit des malts remarquables et de la plus grande beauté ainsi que le constate l'extrait suivant d'un rapport présenté par le Comité des récompenses de l'Académie Nationale :

"La bonne fabrication de la bière dépend

Echantillon N° 149

N° 150

N° 151

N° 152

N° 153

N° 154.

La maison Blan
tout le nord de
ci-après une N
outillage et les
expositions.

Je donne en o
sur l'emploi des

" non seulement de la qualité du houblon, mais aussi
" de l'excellence du malt employé. Or nous avons reçu de
" M.M. Blanquet, des orges maltées provenant de la Flan-
" dre et de la Bretagne, de Champagne, d'Afrique, d'Es-
" pagne, de Salonique, d'Odessa etc... de la plus grande
" beauté et remarquables surtout par le travail de la tou-
" raille, c'est à dire de la dessication du grain germé, car
" ces orges étant destinées à la fabrication d'une bière blanche,
" (- pale ale français -) il est nécessaire que cette dessication soit
" faite avec beaucoup d'attention, afin de ne pas roussir l'a-
" mande du grain; aussi les orges maltées de M.M Blanquet
" ont-elles cela de remarquable que l'amande de ces grains
" de diverses provenances, a conservé une blancheur éblouis-
" sante.

" Pour arriver à obtenir un semblable produit, il faut
" d'abord se trouver dans de bonnes conditions de fabrication
" et posséder des connaissances spéciales; à ces deux points
" de vue, qui leur permettent de livrer à la consommation
" d'excellents produits M.M. Blanquet nous paraissent devoir
" attirer l'attention de M.M. les Brasseurs.

Sans parler des récompenses décernées par l'Académie Nationale Agricole, Manufacturière et Commerciale, M.M. Blanquet ont obtenu: à Compiègne en 1877, une Médaille de Vermeil

à Paris à l'exposition Universelle en 1878 - Une médaille de Bronze.

à Lille en 1879 au concours Régional - une Médaille d'Or.

à Saint-Omer en 1884, également au Concours Régional - une Médaille d'Or, et une mise hors concours à l'Exposition Industrielle de cette même ville, comme membres du Jury

Echantillon n° 149

n° 150

n° 151

n° 152

n° 153

n° 154.

La maison Bla…
tout le nord de …
ci-après une N…
outillage et les …
expositions.

Je donne en o…
sur l'emploi des …

non seule…
" de l'excell…
" MM. Bl…
" dre et de…
" pagne, …
" beauté …
" taille, …
" ces orges…
"(- pale a…
" faite …
" mande…
" ont elle…
" de div…
" santé.
" Po…
" d'abor…
" et poss…
" de vue…
" d'excell…
" attiret…

par l'…
Ouvrière…
obtenu:…
Vermeil…
à Par…
Médaill…
à Lille…
daille …
à Sain…

… OMER
P.D.O.

Extrait des Archives du Comice agricole de Lille

STATION AGRONOMIQUE DU NORD

ÉTUDES

SUR LES RÉSIDUS DES INDUSTRIES RURALES

LEUR UTILISATION COMME ENGRAIS

RADICELLES D'ORGE GERMÉE. — TOURAILLONS

Par M. B. Corenwinder, de Lille

O ✻, Chimiste, ancien fabricant de Sucre.

La rareté des engrais et le prix élevé qu'ils ont atteint, imposent au cultivateur l'obligation de rechercher toutes les matières fertilisantes qu'il peut rencontrer soit dans les villes, soit dans les usines qui mettent en œuvre des substances organiques.

Parmi ces usines il en est un grand nombre qui obtiennent des résidus souvent fort riches en principes actifs. Je me propose de les passer successivement en revue, d'en faire l'analyse, et d'appeler sur eux l'attention des cultivateurs. J'inaugure cette série de recherches en leur signalant un produit qui, par sa richesse en éléments fertilisants, ne doit pas être dédaigné. Je veux parler des radicelles d'orge germée, appelées vulgairement touraillons.

Tout le monde sait comment s'obtiennent les touraillons dans les fabriques de malt, les brasseries. On mouille l'orge et on la fait égoutter. Elle est soumise ensuite à la germination dans des

caves ou des celliers, puis on la fait sécher sur des tourailles. Après cette opération, on la crible dans un tarare muni d'un ventilateur pour séparer les radicelles.

Il m'a paru intéressant de faire une analyse assez complète de ces radicelles, afin de connaître positivement leur valeur comme engrais. Je voulais aussi, en poursuivant cette recherche, déterminer approximativement la nature des éléments de la graine qui s'étaient infiltrés dans les racines et les transformations que ces éléments avaient subi par ce déplacement.

I

Les touraillons, surtout lorsqu'ils proviennent d'orge récoltée dans des pays mal cultivés, sont mélangés souvent d'une quantité assez sensible de semences étrangères, particulièrement de celles appartenant aux genres sinapis (moutarde) et polygonum. Avant de faire l'analyse de ces radicelles, j'ai donc eu le soin de séparer tous ces corps étrangers : c'est une opération longue et minutieuse, mais indispensable.

Ces précautions prises, j'ai commencé mes opérations et j'ai dosé exclusivement l'humidité, l'azote, l'acide phosphorique, l'ensemble des matières minérales. Quant aux autres éléments, je me suis borné à en constater l'existence.

Voici les résultats de cette analyse :

Cent parties de radicelles d'orge germée renferment :

Eau		5.00
Matières organiques azotées		27.50
Sucre incristallisable, cellulose, matières grasses, etc		60.14
Acide phosphorique	1.23	7.36
Acide sulfurique, chlore, potasse, chaux, magnésie, etc	6.13	
		100.00

Ces radicelles considérées à l'état sec contiennent 4.63 pour cent d'azote. (1)

100 parties de cendres renferment 16.76 parties d'acide phosphorique.

On a reconnu que les radicelles d'orge germée constituent un excellent engrais et peuvent servir aussi de nourriture pour le bétail.

Au couvent de la Trappe du mont des Cattes, canton de Steenwoorde (Nord) le directeur des cultures (le père Albéric) en utilise beaucoup, particulièrement pour les prairies, sur lesquelles il les répand en couverture au mois d'avril. Autant que possible, il convient de choisir un temps humide pour faire cette opération. En ce cas, l'engrais produit un effet rapide et prononcé. Au contraire par un temps sec, cet effet est suspendu jusqu'à ce qu'une pluie opportune mette en liberté les principes solubles des radicelles et les rende assimilables. Il est préférable de tirer parti des touraillons de la manière qu'on vient d'indiquer, c'est-à-dire en couverture sur les prairies, plutôt que de les enfouir dans le sol par le labour ou le hersage, parce que ces résidus salissent beaucoup les terres à cause des semences nombreuses dont ils sont quelquefois chargés. Appliquées à la surface des prairies, ces graines étrangères germent, mais les plantes qu'elles devraient engendrer ne trouvant pas de conditions favorables, ne prennent pas d'accroissement. Toutefois, lorsque cet engrais est mis en terre, il produit un effet qui se remarque encore trois ans après son application.

Les touraillons forment également une excellente nourriture pour le bétail. On les mélange avantageusement avec les denrées humides, telles que la pulpe de betteraves et surtout celle qui a été obtenue par macération.

Le prix de ces radicelles est d'environ 6 fr. les 100 kilog., à

(1) M. Pagnoul, le savant chimiste de la Société d'agriculture d'Arras a trouvé dans les radicelles sèches 4.70 pour cent d'azote; nos résultats sont donc parfaitement concordants.

Lille, c'est-à-dire que le kilog. d'azote contenu dans cette denrée ne coûte que 1 fr. 36.

C'est donc une matière fertilisante obtenue à bon marché que nos cultivateurs ne doivent pas négliger d'utiliser toutes les fois qu'ils en ont l'occasion.

II

Dans les radicelles, je n'ai pas trouvé de traces d'amidon, mais elles sont riches en sucre incristallisable qui réduit abondamment le tartrate de cuivre.

On sait depuis longtemps que pendant la germination, l'amidon des céréales se transforme en sucre, devient soluble conséquemment, et peut ainsi se transporter dans les organes naissants et leur servir de nourriture. Ce sucre se répand donc dans les jeunes racines et dans les tigelles. Il entre dans la composition d'une liqueur qui contient en outre les autres éléments essentiels à la nutrition de ces organes, tels que les substances azotées, les phosphates, les sels alcalins, etc. Cette liqueur forme véritablement le lait de l'embryon végétal en voie de développement.

Les matières organiques azotées sont plus abondantes dans les radicelles que dans l'orge elle-même. D'après M. Boussingault, celle-ci n'en contient que 13,4 pour cent. Cette anomalie apparente se justifie fort bien; l'orge est composée de tégumens ligneux qui renferment peu ou point d'azote et d'un périsperme dans lequel cet élément prédomine. La proportion d'azote contenue dans le grain entier est donc beaucoup moindre que dans le périsperme seul et conséquemment que dans la racine qui est une expansion de celui-ci. Il résulte de cette observation que ces radicelles sont plus nutritives que le grain dont elles proviennent.

Les cendres de ces touraillons s'obtiennent facilement blanches et dépouillées de charbon par une incinération directe opérée à

une température ne dépassant pas le rouge sombre. Lessivées avec de l'eau distillée, elles abandonnent à celles-ci des chlorures, sulfates et phosphates alcalins. Je n'ai pas cherché s'il y avait de la soude dans la dissolution, mais j'ai remarqué qu'elle contient de la potasse en proportion notable. Outre ces sels solubles dans l'eau, on trouve dans la partie insoluble, de la chaux (en faible quantité) de la silice, de la magnésie et de l'acide phosphorique.

Ce dernier acide a été dosé dans la totalité des cendres et représenté à l'état isolé, abstraction faite de toute combinaison. J'ai lieu d'admettre qu'il préexiste dans les radicelles en partie à l'état de phosphate de magnésie ou de phosphate ammoniaco-magnésien.

On sait depuis longtemps que le phosphate ammoniaco-magnésien existe tout formé dans les graines des céréales. Il est donc naturel d'en trouver dans leurs radicelles, mais la quantité de magnésie dosée étant trop faible pour saturer tout l'acide phosphorique, l'excès de celui-ci doit être combiné avec de la chaux ou avec un alcali.

Pour apprécier la solubilité relative des èléments contenus dans les touraillons, j'ai fait l'opération suivante :

On a mis des radicelles dans un ballon à fond plat et on les a couvertes d'eau froide. Le ballon a été placé sur le feu et on en a enlevé graduellement la température jusqu'à l'ébullition, qui a été maintenue pendant une heure environ. On remplaçait l'eau à mesure qu'elle s'évaporait. Cette opération a été répétée deux fois, puis les radicelles ont été versées dans un entonnoir et lavées à l'eau froide jusqu'à ce que celle-ci coulât parfaitement limpide.

Ces radicelles épuisées par l'eau ont été ensuite séchées et incinérées.

J'ai examiné les cendres obtenues. Traitées par l'eau et l'acide chlorhydrique, elles laissent dégager de l'acide carbonique. Le liquide fut évaporé à sec, on reprit par l'eau et on filtra. Il resta sur le filtre un peu de silice et la dissolution claire ne contenait

absolument que de la chaux combinée avec l'acide ajouté.

La magnésie et les sels alcalins avaient donc été complétement enlevés par le lavage ainsi que les phosphates, dont il ne restait plus que des traces douteuses.

Ayant évaporé ensuite le liquide de lavage des radicelles et incinéré le résidu, j'ai trouvé des chlorures, des sulfates et des phosphates alcalins, un peu de chaux et du phosphate de magnésie. L'eau, après avoir bouilli, avait donc enlevé aux touraillons les phosphates et les autres sels solubles et n'avait laissé que la chaux et la silice incrustant la cellulose.

De même que les hommes utilisent le mortier pour construire leurs demeures, ainsi les végétaux se servent de chaux et de silice pour consolider leurs tissus et leur donner la rigidité nécessaire.

III

D'après ce que je viens d'exposer, les radicelles d'orge germée doivent être considérées comme constituant un engrais complet. Or, si l'on en examine la composition, on y trouve de l'azote, de l'acide phosphorique, du chlore, de la potasse, de la chaux et de la *magnésie*. Il faut dès lors admettre logiquement que tous ces éléments qui étaient contenus dans la plante lui sont nécessaires et qu'il importe de n'en omettre aucun dans la restitution qu'on doit faire à la terre pour lui rendre sa fertilité primitive.

Depuis vingt ans et plus que j'étudie les cendres des végétaux j'ai trouvé constamment de la magnésie dans leurs graines. On sait depuis Vauquelin que les céréales en contiennent notablement à l'état de phosphate ammoniaco-magnésien. Toutes les graines et les fruits que j'ai examinés sont dans le même cas.

Dans les matières excrémentielles des animaux, il y a aussi du phosphate ammoniaco-magnésien. Personne n'ignore qu'il

suffit de verser un peu d'ammoniaque dans de l'urine pour produire un précipité de ce sel. Il n'y a donc pas d'exagération à lui attribuer un rôle important dans les fonctions chimiques et physiologiques qui s'accomplissent pendant la vie des plantes et d'admettre que l'absence absolue de magnésie dans les engrais, est susceptible peut-être de nuire à leur action fertilisante dans le cas où le sol lui-même n'en aurait pas en réserve.

Que l'on suppose un sol peu fertile de sa nature et qui ne contienne pas de composés magnésiens. Il n'est pas douteux qu'on n'y obtiendra pas une bonne récolte de céréales en y ajoutant des engrais entièrement dépourvus de magnésie, tels que du sulfate d'ammoniaque, du nitrate de soude, du phosphate de chaux et même un mélange de ces trois substances salines, car on ne fournira pas à la plante l'élément qui lui est indispensable pour produire le grain.

La conclusion qu'il faut tirer de ce qui précède, c'est que pour constituer un engrais artificiel complet, il ne faut négliger aucun des éléments qui entrent dans la composition des engrais complets naturels, c'est-à-dire de ceux qui agissent à coup sûr en toutes circonstances, et sans addition d'aucun corps complémentaire. Dans cette dernière catégorie il faut placer les touraillons. Ceux-ci renferment, comme on l'a vu, de l'azote, de l'acide phosphorique, de la potasse, de la chaux et de la magnésie. Cette dernière substance est donc aussi nécessaire que la potasse, la chaux, l'acide phosphorique et sans doute les chlorures alcalins.

Il est toujours facile de se procurer de la magnésie à peu de frais. Il existe en différents pays et notamment dans le Nord de la France et en Angleterre des calcaires dolomitiques qui contiennent jusqu'à 42 pour cent de carbonate de magnésie. La plupart de ces gisements sont à l'état sableux et n'exigent que peu de frais d'exploitation.

Lors donc qu'on veut constituer un engrais artificiel pourvu des substances que toutes les plantes peuvent exiger, il est rationnel d'y ajouter du calcaire dolomitique plutôt que des

matières inertes, ou du calcaire simple qui ne contient souvent que quelques centièmes de carbonate de magnésie. Je conviens que dans la plupart des circonstances, cette addition produira peu d'effet, mais comme il pourrait arriver que dans certains cas elle serait efficace, il y a avantage à ne pas la négliger, toutes les fois que les circonstances le permettent.

En tous cas, la magnésie faisant partie constituante de tous les végétaux, sa présence dans le sol contribue toujours à augmenter cet approvisionnement de produits utiles qui constitue le fond de la fertilité de la terre.

Les radicelles d'orge germée se vendent à Saint-Omer, 6 francs les 100 kil. net, toiles de l'acheteur.

S'adresser chez **MM. Blanquet, frères**, *brasseurs, Quai des Salines, 6, à Saint-Omer.*

Blanquet Frères
St OMER
P.D.C.
BRASSEURS & MALTEURS

St-Omer — Typ. Fleury-Lemaire.

Produits chimiques des Usines Porion à Wardrecques.

Echantillon N°	182	Salins
	183	1° lessive
	184	Insoluble
	185	Sulfate
	186	Chlorure
	187	Lessive de Soude
	188	Soude
	189	Lessive de potasse
	190	Potasse raffinée.

Brosserie.

Manufacture Sans et Cie à St Omer.

MM Sans et Cie fabriquent tous les genres de brosses, mais ils font plus spécialement le genre que j'expose et qui servent, soit pour l'entretien des chevaux, soit pour le nettoyage des voitures. Ces brosses, en général, sont destinées à l'exportation

J'en expose 19 échantillons numérotés de 208 à 226 inclus

Papeterie.

Manufactures de
- Mr Avot-Macaux à Ouve-Wirquin
- Avot. à Wavrans
- Garbé-Carnselly à Wavrans

Les manufactures ci dessus désignées fabriquent les papiers d'emballage.

J'en expose 25 types différents comme grosseurs, épaisseurs, et couleurs sous le N° 2/9.

Filature de lin

Manufacture de MM Magniez, Duplay, Fleury et Cie à Frévent -

Sous le No 312. J'expose les differents produits tirés du lin. ce sont:

1. Lin brut après arrachage et séchage
2. Lin teillé, après rouissage
3. Lin peigné
4. Fil de lin sec
5. Fil de lin mouillé
6. Fil d'etoupes à sec
7. Fil d'etoupes au mouillé
8. Etoupes fines de peignage

Tulles et Dentelles

Manufactures de Mrs Vieillard, Maxton et Cie, Bourré et Cie, Dagbert fils, Hall G. — à St Pierre-l-C (France.)

La fabrication des tulles et des dentelles par machines s'est implantée à St Pierre-l-Calais il a 35 à 40 ans. Cette ville, qui alors n'était qu'un petit faubourg de Calais, compte aujourd'hui une population de 40000 habitants se livrant presque tous à la fabrication des tulles et des dentelles dont la renommée va croissant dans tous les pays du Monde et notamment en Amérique

J'expose donc des echantillons de cette

importante industrie. Ces echantillons au nombre de 1200 environ comportent 5 albums contenant savoir

Album N° 342 - Matières premières employées dans la fabrication de

N° 343 / 344 Echantillons de Blondes et tulles fabriqués et portés il y a 20 ans.

N° 345. Tulles pour robes, voilettes etc de la manufacture J. Bourré et Cie

N° 346 Dentelles, genres chantilly et Valenciennes des manufactures Maxton et Cie Spanish et Guipures des manufactures G. Hall.

Ouvrages de droit

-

Enfin j'expose sous le N° 409. Une brochure que l'exposant a publié en 1880 et discutant la Législation des machines à vapeur en France -

Cinq exemplaires sont exposés.